

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

This Page Blank (uspto)



DEUTSCHES  
PATENTAMT

- 21 Aktenzeichen:  
22 Anmeldetag:  
43 Offenlegungstag:

P 31 41 686.1  
21. 10. 81  
16. 6. 82

Behördeneigentum

- 23 Innere Priorität:  
05.05.81 DE 31176593

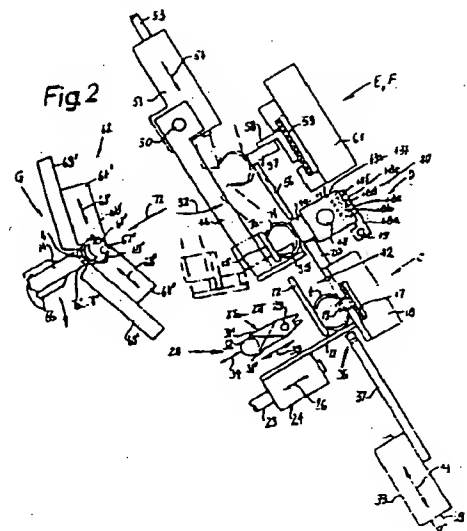
08.11.80 DE 30421831

- 22 Erfinder:  
Fabrig, Paul, 7442 Neuffen, DE

- 71 Anmelder:  
Womako Maschinenkonstruktionen GmbH, 7440 Nürtingen,  
DE

54 Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen von Blöcken mit Drahtkammbindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von Blöcken mit Drahtkammbindung. Ein Förderer (17) führt einen ununterbrochenen, C-förmig geformten Drahtkamm (4) zu einer Schneideeinrichtung (28), die mehrere Schneidwerkzeuge (27a... 27f...) zum gleichzeitigen Abtrennen von Drahtkammbindungen (7a... 7f) aufweist. Die abgeschnittenen Drahtkammbindungen werden mittels eines quer zum Förderer (17) bewegbaren Schiebers (37) auf in Längsrichtung der Drahtkammbindung (7a... 7f...) unterschiedlich weit bewegbare Haltemittel (44a... 44f) geschoben, die die Drahtkammbindungen (7a... 7f) durch unterschiedlich weites Verschieben auseinanderziehen. Die auf Abstand zueinander gebrachten Drahtkammbindungen (7a... 7f) werden von einer Zange bildenden Backen (64', 64'') gefaßt und an die Blattstapel (14) herangebracht. Dort werden die Drahtkammbindungen durch Schließen der Zange in die Perforierung der Blattstapel eingeführt und geschlossen. (31 41 686)



DE 31 41 686 A 1

DE 31 41 686 A 1

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

### P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Herstellen von Blöcken mit Drahtkammbindung, bei dem ein ununterbrochener, C-förmig geformter Drahtkamm taktweise in Längsrichtung einer Schneidestation zugeführt wird, in der von dem Drahtkamm aufeinanderfolgend Drahtkammbindungen abgetrennt werden, worauf eine jede Drahtkammbindung quer zu ihrer Längsrichtung einer Bindestation zugeführt wird, in der die Drahtkammbindung in die Perforation eines Blockes eingebracht und geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig  $n$  Drahtkammbindungen von dem Drahtkamm abgeschnitten werden, daß die  $n$  Drahtkammbindungen gleichzeitig quer zu ihrer Längsachse von der Schneidstation abgefördert werden, daß die Drahtkammbindung anschließend in Längsrichtung auf Abstand zueinander gebracht werden, indem die Drahtkammbindungen in Längsrichtung unterschiedlich weit bewegt werden, und daß die auf Abstand gebrachten  $n$  Drahtkammbindungen gleichzeitig quer zu ihrer Längsachse der Bindestation zugeführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bindestation taktweise gleichzeitig  $n$  Blattstapel zugeführt werden, die derart ausgerichtet sind, daß ihre Perforationen in einer Reihe fluchten.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bindestation taktweise gleichzeitig  $m$  Blattstapel zugeführt werden, und daß gleichzeitig  $m \times n$  Drahtkammbindungen abgeschnitten, auf Abstand gebracht und der Bindestation zugeführt werden.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

4. Vorrichtung zum Herstellen von Blöcken mit Drahtkammbindung mit einem Förderer zum taktweisen Zuführen eines ununterbrochenen, C-förmig geformten Drahtkammes, einer Schneideinrichtung zum Abtrennen von Drahtkammbindungen von dem Drahtkamm und einer Überführungsanordnung mit einem quer zum Förderer bewegbaren Schieber und einem beweglichen Halter zum Zuführen der Drahtkammbindungen zu einer Bindestation, insbesondere zum Ausüben des vorstehenden Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung (28) mehrere Schneidwerkzeuge (27a ... 27f) zum gleichzeitigen Abtrennen von Drahtkammbindungen (7a... 7f) aufweist, und daß die Überführungsanordnung zwischen dem Schieber (37) und dem Halter (62) einen Zwischenförderer (40) aufweist, der für jede Drahtkammbindung ein Haltemittel (44a ... 44f) aufweist, die unterschiedlich weit in Längsrichtung (Pfeil 9) der Drahtkammbindung bewegbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum gleichzeitigen Binden von n Blattstapel (14) die Schneideinrichtung (28) n Schneidwerkzeuge (27a ... 27f) und der Zwischenförderer (40) zumindest n - 1 bewegbare Haltemittel (44a ... 44f) aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zum gleichzeitigen Binden von m Blattstapeln (14) die Schneideinrichtung (28) m x n Schneidwerkzeuge (27a ... 27f) und der Zwischenförderer (40) zumindest m x n - 1 bewegbare Haltemittel (44a ... 44f) aufweist.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltemittel auf einer Führung (47, 302) verschiebbare Gleiter (43a ... 43f, 243) mit Magneten (44a ... 44f) sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß alle Gleiter (343) von einem gemeinsamen Antriebsmittel (308) verschiebbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Antriebsmittel ein hin- und herbewegbarer Riemen (308) vorgesehen ist, an dem die Gleiter (343) verschiebbar gelagert sind.

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Gleiter (43a ... 43f, 343) ein separater Anschlag (48a ... 48f, 313) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleiter (343) Stellmittel (311) zum Ändern der Haltekraft aufweisen, mit der die Gleiter (343) an dem Riemen (308) gehalten werden.

12. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der bewegbare Halter (62) zwei aufeinanderzu bewegbare Backen (64', 64'') aufweist, die die Drahtkammbindungen (7a ... 7f) von der Überführungsanordnung abnehmen, sie quer zu ihrer Längsrichtung in die Bindestation (G) fördern und sie dort durch Aufeinanderzubewegen der Backen in die Perforierung (16) der Blattstapel (14) einführen und schließen.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

13. Vorrichtung zum Überführen einer C-förmig vorgeformten Drahtkammbindung von einem Förderer, der die Drahtkammbindung vor eine Bindestation fördert, in die Bindestation, in der die Drahtkammbindung mittels zweier aufeinanderzu bewegbarer Backen in eine Perforierung eines Blattstapels eingeführt und geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (64', 64'') quer zu ihrer Schließbewegung zum Fassen einer Drahtkammbindung (7a ... 7f) auf den Förderer (59) zu und nach dem Fassen der Drahtkammbindung an den Blattstapel (14) heranbewegbar sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (64', 64'') an einem Schlitten (100) aufeinanderzu bewegbar gelagert sind und daß der Schlitten an einer Führung (114, 116) translatorisch hin- und herbewegbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 und/oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (64', 64'') mittels am Schlitten (100) gelagerter Hebel (109', 109'', 121', 121'') schwenkbar sind, daß an den Hebeln (121', 121'') gelagerte Steuerrollen (122', 122'') in Kulissen (123', 123'') geführt sind, und daß die Kulissen am Maschinenrahmen (108) schwenkbar gelagert sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissen (123', 123'') an jeweils ein Parallelogramm bildenden Hebeln (124', 124'', 126', 126'') gelagert sind.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 = Womako-Akte 666

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (64°, 64'') zum registerhaltigen Fassen der Drahtkammbindung (7a ... 7f) eine an diese angepaßte Profilierung (68°, 68'') aufweisen.

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß den Backen (64°, 64'') ein Antrieb zum stufenweisen Aufeinanderzubewegen zugeordnet ist.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß zum vollständigen Schließen der Drahtkammbindung (7a ... 7f) der Antrieb zum wiederholten, unmittelbar aufeinanderfolgenden Schließen der Backen (64°, 64'') ausgebildet ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 und/oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (106) für die Backen (64°, 64'') eine Steuerkurve (137) sowie von der Steuerkurve betätigte, die Kulissen (123°, 123'') verschwenkende Hebel (131, 133) aufweist.

21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (64°, 64'') an ihren einander zugewandten Seiten jeweils eine prismatische Führung (67°, 67'') für die Drahtkammbindung (7a ... 7f) aufweisen.

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 13 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Backen (64°,



Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

64'') derart geführt sind, daß sie in einer quer zur Längsrichtung der Drahtkammbindung (7a ... 7f) verlaufenden Ebene in einem Winkel kleiner als  $180^\circ$  zueinander geneigt sind.

23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 13 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß senkrecht zur Längsachse (A) der Drahtkammbindung (7a ... 7f) verlaufende Mittellinien (71) der geschlossenen Backen (164', 164'') sich außerhalb der Längsachse (A) der Drahtkammbindung (7a ... 7f) schneiden.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen  
von Blöcken mit Drahtkammbindung-----

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Blöcken mit Drahtkammbindung, bei dem ein ununterbrochener, C-förmig geformter Drahtkamm taktweise in Längsrichtung einer Schneidstation zugeführt wird, in der von dem Drahtkamm aufeinanderfolgend Drahtkammbindungen abgetrennt werden, worauf eine jede Drahtkammbindung quer zu ihrer Längsrichtung einer Bindestation zugeführt wird, in der die Drahtkammbindung in die Perforation eines Blockes eingebracht und geschlossen wird.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Herstellen von Blöcken mit Drahtkammbindung mit einem Förderer zum taktweisen Zuführen eines ununterbrochenen, C-förmig geformten Drahtkammes, einer Schneid-einrichtung zum Abtrennen von Drahtkammbindungen von dem Drahtkamm und einer Überführungsanordnung mit einem quer zum Förderer bewegbaren Schieber und einem beweglichen Halter zum Zuführen der Drahtkammbindung zu einer Bindestation.

Eine nach dem oben genannten Verfahren arbeitende Vorrichtung ist durch die DE-PS 2.403.154 bekannt. Bei dieser Vorrichtung wird für jeweils einen zu bindenden Blattstapel eine Drahtkammbindung von einem C-förmig geformten Drahtkamm abgeschnitten, darauf quer zu ihrer Längsrichtung durch einen Kanal auf einen mit einem Magneten versehenen Halter geschoben und anschließend durch Schwenken des Halters um eine parallel zur Achse

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

der Drahtkammbindung verlaufende Schwenkachse in die Bindestation geschwenkt, in der die Drahtkammbindung mittels einer Zange in die Perforierung eines Papierstapels eingeführt und geschlossen wird. Diese Vorrichtung ist einerseits in ihrer Leistung durch die mögliche Taktzahl begrenzt, andererseits ist sie nicht geeignet, sogenannte Skip-Bindungen herzustellen. Während bei der normalen Drahtkammbindung für jeden Blattstapel eine durchgehende Drahtkammbindung Verwendung findet, werden bei der Skip-Bindung für jeden Block mehrere, relativ kurze, jeweils einen größeren Abstand zueinander aufweisende Drahtkammbindungen verwendet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, an einer Kante mit einer Perforierung versehene Blattstapel gemäß dem eingangs genannten Verfahren mit hoher Leistung sowohl mit normaler Drahtkammbindung als auch mit Skip-Bindung zu versehen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß gleichzeitig n Drahtkammbindungen von dem Drahtkamm abgeschnitten werden, daß die n Drahtkammbindungen gleichzeitig quer zu ihrer Längsachse von der Schneidstation abgeführt werden, daß die Drahtkammbindungen anschließend in Längsrichtung auf Abstand zueinander gebracht werden, indem die Drahtkammbindungen in Längsrichtung unterschiedlich weit bewegt werden, und daß die auf Abstand gebrachten n Drahtkammbindungen gleichzeitig quer zu ihrer Längsachse der Bindestation zugeführt werden.

Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen die Herstellung einer Skip-Bindung für einzelne, aufeinanderfolgend der Bindestation zugeführte Blattstapel mit

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

derselben Leistung wie die Herstellung einer normalen Drahtkammbindung. Für diesen Fall gibt n die jeweilige Anzahl der Drahtkammbindungen für einen Blattstapel an. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen eine Vervielfachung der Produktionsleistung des Versehens von Blattstapeln mit normaler Drahtkammbindung, wenn der Bindestation taktweise gleichzeitig n Blattstapel zugeführt werden, die derart ausgerichtet sind, daß ihre Perforation in einer Reihe fluchten. Auch das Versehen von Blattstapeln mit Skip-Bindung kann nach diesem Verfahren eine Leistungssteigerung erfahren, wenn der Bindestation taktweise gleichzeitig m Blattstapel zugeführt werden, und wenn gleichzeitig  $m \times n$  Drahtkammbindungen abgeschnitten, auf Abstand gebracht und der Bindestation zugeführt werden.

Die eingangs genannte Vorrichtung, die insbesondere zum Ausüben des vorstehenden Verfahrens geeignet ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideinrichtung mehrere Schneidwerkzeuge zum gleichzeitigen Abtrennen von Drahtkammbindungen aufweist, und daß die Überführungsanordnung zwischen dem Schieber und dem Halter einen Zwischenförderer aufweist, der für jede Drahtkammbindung ein Haltemittel aufweist, die unterschiedlich weit in Längsrichtung der Drahtkammbindung bewegbar sind. Sollen Blöcke mit normaler Drahtkammbindung hergestellt werden, so ist zum gleichzeitigen Binden von n Blattstapeln die Scheideinrichtung mit n Schneidwerkzeugen und der Zwischenförderer zumindest mit  $n - 1$  bewegbaren Haltemitteln ausgerüstet. Sollen Blöcke mit Skip-Bindung hergestellt werden, so ist zum gleichzeitigen Binden von m Blattstapeln

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

die Schneideinrichtung mit  $m \times n$  Schneidwerkzeugen und der Zwischenförderer mit zumindest  $m \times n - 1$  bewegbaren Haltemitteln ausgerüstet. Die Haltemittel können als mit Magneten versehene, auf einer Führung verschiebbare Gleiter ausgebildet sein.

Ein einfacher Antrieb zum Verschieben der Gleiter ist gegeben, wenn gemäß einer besonders vorteilhaften Weiterbildung alle Gleiter von einem gemeinsamen Antriebsmittel verschiebbar sind. Besonders einfach wird der Antrieb, wenn als Antriebsmittel ein hin- und herbewegbarer Riemen vorgesehen ist, an dem die Gleiter verschiebbar gelagert sind. Das unterschiedlich weite Verschieben der Gleiter in Längsrichtung der Drahtkammbindung wird dadurch bewirkt, daß für jeden Gleiter ein separater Anschlag vorgesehen ist, wobei der Riemen durch die Gleiter hindurchrutscht, wenn diese die ihnen zugeordneten Anschläge erreicht haben. Um die sichere Funktion des Antriebes für die Gleiter zu gewährleisten, sind die Gleiter mit Stellmitteln zum Ändern der Haltekraft versehen, mit der die Gleiter an dem Riemen gehalten werden. Zum Überführen der Drahtkammbindung vom Zwischenförderer in die Schneidstation wird vorgeschlagen, den bewegbaren Halter mit zwei aufeinanderzu bewegbaren Backen auszurüsten, die die Drahtkammbindungen von der Überführungsanordnung abnehmen, sie quer zu ihrer Längsrichtung in die Bindestation fördern und sie dort durch Aufeinanderzubewegen der Backen in die Perforierung der Blattstapel einführen und schließen. Mit anderen Worten ausgedrückt bedeutet dies, daß die Zange bzw. die Backen einer Preßeinrichtung zum Schließen der Drahtkammbindung zusätzlich als Teil der Überführungsanordnung verwendet werden.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Überführen einer C-förmig vorgeformten Drahtkammbindung von einem Förderer, der die Drahtkammbindung vor eine Bindestation fördert, in die Bindestation, in der die Drahtkammbindung mittels zweier aufeinanderzu bewegbarer Backen in eine Perforierung eines Blattstapels eingeführt und geschlossen wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Überführen der Drahtkammbindung von einem Förderer in die Bindestation zu vereinfachen und hierbei zu gewährleisten, daß die Drahtkammbindung in der Bindestation ordnungsgemäß positioniert ist, so daß sie störungsfrei von den Backen geschlossen werden kann.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Backen quer zu ihrer Schließbewegung zum Fassen einer Drahtkammbindung auf den Förderer zu und nach dem Fassen der Drahtkammbindung an den Blattstapel heranbewegbar sind. Hierzu sind die Backen an einem Schlitten aufeinanderzu bewegbar gelagert, wobei der Schlitten an einer Führung translatorisch hin- und herbewegbar ist. Die Backen sind mittels am Schlitten gelagerter Hebel schwenkbar, wobei an den Hebeln gelagerte Steuerrollen in Kulissen geführt sind, und die Kulissen im Maschinenrahmen schwenkbar gelagert sind. Über die Kulissen wird der Antrieb zum Aufeinanderzubewegen der Backen mit den Hebeln zum Schwenken der Backen verbunden. Damit die Kulissen eine zueinander parallele Ausrichtung immer beibehalten, sind diese an jeweils ein Parallelogramm bildenden Hebeln gelagert. Ein gesondertes Überführungsmittel, z. B. ein mit Magneten versehener schwenkbarer Halter mit entsprechenden Antrieben, wie z. B. in der DE-PS 2.403.154

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

gezeigt ist, ist nach dem erfindungsgemäßen Vorschlag nicht erforderlich. Da die Überführung der Drahtkammbindung mittels der Backen erfolgt, die die Drahtkammbindung in der Bindestation schließen, ist die Drahtkammbindung in der Bindestation zwangsweise richtig ausgerichtet.

Um zu gewährleisten, daß die einzelnen Zähne der Drahtkammbindung zum Einführen in die Perforation des Blattstapels auch mit der Perforation fluchten, weisen gemäß eines weiteren Merkmals die Backen zum registerhaltigen Fassen der Drahtkammbindung eine an diese angepaßte Profilierung auf. Die Backen sollen gemäß der Erfindung die Drahtkammbindung zum Fördern fassen und nach Ausführen des Förderschrittes in die Bindestation die Drahtkammbindung schließen. Hierzu ist gemäß eines weiteren Merkmals den Backen ein Antrieb zum stufenweisen Aufeinanderzubewegen zugeordnet.

Die Drahtkammbindung muß zu einem geschlossenen rohrförmigen Gebilde zusammengebogen werden, damit sich beim Gebrauch der Blöcke keine Blätter aus der Bindung lösen können. Ein völliges Schließen der Drahtkammbindung wird dadurch gewährleistet, daß der Antrieb für die Backen zum wiederholten, unmittelbar aufeinanderfolgenden Schließen der Backen ausgebildet ist. Da das Verformen der Drahtkammbindung zu einem Rohr durch Zusammenpressen der Backen erfolgt, führt die Drahtbindung an den Backen eine Gleitbewegung aus. Die hierbei vorhandene Reibung zwischen den Backen und der Drahtbindung behindert das Schließen der Drahtbindung. Durch das mehrfache Schließen der Backen kann sich die Drahtbindung beim Öffnen der Backen (hierzu genügt ein geringfügiges Voneinanderbewegen der Backen) neu ausrichten und wird beim erneuten

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Schließen der Backen dann weiter zusammengebogen als bei nur einmaligem Schließen der Backen.

Als Antrieb für die Backen ist eine Steuerkurve vorgesehen, die über Hebel ein Verschwenken der Kulissen bewirkt.

Bekannte Backen zum Schließen der Drahtkammbindung sind derart konkav geformt, daß sie in geschlossenem Zustand eine durchgehende Zylinderfläche entsprechend der Form der gewünschten Drahtkammbindung aufweisen. Die Reibung zwischen dieser Fläche der Backen und der Drahtkammbindung ist während des Schließvorganges relativ groß. Diese Reibung behindert aber, wie schon ausgeführt wurde, das Schließen der Drahtkammbindung. Um die dem Schließen der Drahtkammbindung entgegenwirkenden Kräften zu verringern, weisen gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Backen an ihren einander zugewandten Seiten jeweils eine prismatische Führung für die Drahtkammbindung auf. Mit dieser Ausgestaltung der Backen wird die Reibung zwischen den Backen und der Drahtkammbindung auf ein Minimum reduziert, ohne daß hierdurch die Führung und die Form der Drahtkammbindung negativ beeinflußt werden.

Zum Erzielen einer möglichst runden, d. h. gleichförmig gekrümmten Drahtkammbindung hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Backen derart geführt sind, daß sie in einer quer zur Längsrichtung der Drahtkammbindung verlaufenden Ebene in einem Winkel kleiner als  $180^\circ$  zueinander geneigt sind. Eine solche Führung der Backen macht ein zusätzlich zum Schließen vorgesehenes Verschwenken der Backen zum Erzielen einer einwandfreien Kreisform der geschlossenen Drahtkammbindung, wie es in der DE-PS 1.611.018 vorgeschlagen ist, überflüssig. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist sogar ein Schließen



Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

der Drahtkammbindung über die geschlossene Kreisform hinaus, also soweit, daß die Drahtkammbindung im Querschnitt der äußeren Windung einer Spirale gleicht, möglich, wenn in weiterer Ausgestaltung senkrecht zur Längsachse der Drahtkammbindung verlaufende Mittellinien der geschlossenen Backen sich außerhalb der Mittellinie der Drahtkammbindung schneiden.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

- Figur 1            ein Schema der Verfahrensschritte zum Herstellen von Blöcken mit Skip-Bindung,
- Figur 2            schematisch eine Vorrichtung zum Herstellen von Blöcken mit Skip-Bindung in einer Seitenansicht,
- Figur 3            einen Ausschnitt der Anordnung von Backen zum Schließen einer Drahtkammbindung der Figur 2 in vergrößerter Darstellung,
- Figur 4            eine Variante des Schemas der Figur 1 in einem Ausschnitt,
- Figuren 5-7       Haltemittel und Antriebselemente für Backen der Vorrichtung nach Figur 2,
- Figur 8            einen Antrieb für einen Rechen der Vorrichtung nach Figur 2,
- Figuren 9  
    und 10        Einzelheiten eines Gleiters für die Vorrichtung nach Figur 2.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Gemäß dem Schema der Figur 1 wird ein Draht 1 von einem Vorrat 2 abgezogen und in einer Biegestation A, wie sie z.B. in der US-PS 4.165.767 dargestellt ist, stetig zu einem flachen Drahtkamm 3 geformt, der dann in an sich bekannter Weise in einer Formstation B, z.B. durch schrittweises Hindurchführen durch eine auf- und abbewegte Matrize und eine Patrize aufweisende Presse oder aber mittels einer in der DE-OS 2.847.700 gezeigten Vorrichtung zu einem stetigen, C-förmig geformten Drahtkamm 4 gebogen wird. Der Drahtkamm 4 wird schrittweise entsprechend der Gesamtlänge der jeweils abzuschneidenden Drahtkammbindungen in Längsrichtung (Pfeil 6) einer Schneidstation C zugeführt, in der gleichzeitig sechs Drahtkammbindungen 7a ... 7f abgeschnitten werden. Zwischen der Biegestation A und der Formstation B wird der Drahtkamm 3 in einer Schleife geführt, deren Größe überwacht werden kann, so daß in Abhängigkeit von der Größe der Drahtkammschleife die Arbeitsgeschwindigkeit der Biegestation A gesteuert werden kann. Auch zwischen der Formstation B und der Schneidstation C kann der C-förmig geformte Drahtkamm 4 in einer Schleife mit zugeordneter Überwachungseinrichtung geführt werden. Diese Überwachungseinrichtung kann die Arbeitsgeschwindigkeit der Biegestation A und der Formstation B steuern bzw. diese anhalten und wieder starten.

Die Drahtkammbindungen 7a ... 7f werden aus der Schneidstation C gleichzeitig quer zu ihrer Längsrichtung zu einer Spreizstation D gefördert (Pfeil 8), in der die Drahtkammbindungen 7a ... 7f durch unterschiedlich weites Fördern der Drahtkammbindungen 7b ... 7f (Pfeil 9)

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

zueinander auf Abstand gebracht werden. Natürlich können auch alle Drahtkammbindungen 7a ... 7f in Richtung ihrer Längsachsen unterschiedlich weit gefördert werden, sie könnten z.B. unmittelbar einer Bindestation zugeführt und hierbei zueinander auf Abstand gebracht werden. Die Drahtkammbindungen 7a ... 7f könnten aber auch aus der in der Figur 1 dargestellten Formation aus der Spreizstation D unmittelbar quer zu ihrer Längsrichtung in eine Bindestation überführt werden. Aus konstruktiven Gründen, nämlich um einen Förderer für die Papierstapel nicht überbauen zu müssen, was eine relativ hoch angeordnete Vorrichtung und damit eine Erschwernis der Bedienung und Störungsbeseitigung zur Folge hätte, werden die Drahtkammbindungen 7a ... 7f nun unter Beibehaltung ihrer Formation und Ausrichtung quer zu ihrer Längsachse (Pfeil 11) einer ersten Übergabestation E und dann in Längsrichtung (Pfeil 12) einer zweiten Übergabestation F zugeführt. Von der Übergabestation F werden die Drahtkammbindungen 7a ... 7f quer zu ihrer Längsrichtung (Pfeil 13) in eine Bindestation G gebracht, der ebenfalls taktweise jeweils zwei Papierstapel 14 zugeführt werden, deren Perforationen 16 in einer Reihe fluchten. In der Bindestation G werden in die Perforation eines jeden Papierstapels 14 jeweils drei Drahtkammbindungen 7a, 7b, 7c bzw. 7d, 7e, 7f eingeführt und geschlossen.

In Figur 2 ist zum schrittweisen Zuführen des C-förmig geformten Drahtkamms 4 zu der Schneidstation C ein intermittierend angetriebener Zahnriemen 17 dargestellt, dessen rücklaufendes Trum nicht gezeigt ist. Der Zahnriemen 17 läuft in einer Führung 18 und weist zahnartige

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Mitnehmer 19 auf. Zum Führen des Drahtkammes 4 dienen einstellbare Führungen 21 und 22, wobei im Bereich der Schneidstation C die Führung 21 an einem auf einer Führung 23 gelagerten Halter 24 in Richtung von Doppelpfeil 26 aus der Stützposition heraus und wieder zurückbewegbar ist, und die Führung 22 Ausnehmungen für den Durchtritt von hintereinander angeordneten Schneidwerkzeugen 27a ... 27f einer Schneideinrichtung 28 aufweist. Die Schneidwerkzeuge 27a ... 27f bestehen aus jeweils zwei um eine Achse 29 scherenartig bewegbaren Messern 31', 31". Die Schneidwerkzeuge 27a ... 27f sind gemeinsam mit einer Steuerstange 32 in Richtung von Doppelpfeil 33 bewegbar, wobei in der Arbeitsposition der Schneidwerkzeuge 27a ... 27f die Steuerstange 32 eine Relativbewegung zu den Schneidwerkzeugen 27a ... 27f in Richtung von Doppelpfeil 34 ausführt, so daß die Schneidwerkzeuge 27a ... 27f Drahtkammbindungen 7a ... 7f von dem Drahtkamm 4 abschneiden.

Anschließend wird ein mit einer Verzahnung 36 zum registerhaltigen Fassen der Drahtkammbindungen 7a ... 7f versehener Schieber 37, der an einem auf einer Führung 38 verschiebbaren Halter 39 gelagert ist, in Richtung von Doppelpfeil 41 auf- und abbewegt. Beim Abwärtshub schiebt der Schieber 37 die Drahtkammbindungen 7a ... 7f durch einen von der Führung 18 und einer Leiste 20 einerseits und der Führung 22 andererseits gebildeten Kanal 42 hindurch auf an Gleitern 43a ... 43f befestigte Haltemittel in Form von Magneten 44a ... 44f, wobei zu dieser Zeit ein später beschriebener Rechen 46 in die strichpunktiert angedeutete Stellung geschwenkt ist.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Die Gleiter 43a ... 43f bilden einen Zwischenförderer 40 und sind auf einer senkrecht zur Zeichenebene hin- und herbewegbaren Stange 47 derart gelagert, daß sie einerseits von der Stange 47 mitgenommen werden, andererseits die Stange 47 aber durch sie hindurchgleitet, wenn sie von Anschlägen 48a ... 48f gestoppt werden. Zweckmäßigerweise sind die Gleiter 43a ... 43f mittels Rollen an der Stange 47 gelagert, wobei die Rollen an die Stange 47 einstellbar angepreßt sind. Gestaffelt angeordnete Anschlagkanten der Gleiter 43a ... 43f und entsprechend in ihrer Größe gestaffelte Anschläge 48a ... 48f, die auf einer Stange 49 verschiebbar und festklemmbar sind, ermöglichen bei einem Verschieben der Stange 47 in die Zeichenebene hinein ein unterschiedlich weites Bewegen der Gleiter 43a ... 43f und somit das Aufabstandbringen der Drahtkammbindungen 7a ... 7f, wie es in Figur 1 dargestellt ist. Beim Zurückziehen der Stange 47 werden die Gleiter 43a ... 43f wieder aneinandergeschoben.

Nun schwenkt der Rechen 46 in die ausgezogen gezeichnete Position. Der Rechen 46 ist um eine Achse 50 an einem Halter 51 in Richtung von Doppelpfeil 52 schwenkbar gelagert, wobei der Halter 51 an einer Führung 53 in Richtung von Doppelpfeil 54 verschiebbar ist. Der Rechen 46 weist eine einstellbare Führungsleiste 45 und eine Verzahnung 55 zum registergerechten Halten der Drahtkammbindungen 7a ... 7b auf. Beim Aufwärtshub des Halters 51 fördert der Rechen 46 die Drahtkammbindungen 7a ... 7b an einer Führungsleiste 56 vorbei auf Magnete 57, die mittels Winkel 58 einstellbar an einem intermittierend angetriebenen Förderer in Form eines Zahnriemens 59 befestigt sind, der in einer Führung 61 läuft, und dessen rücklaufendes Trum nicht dargestellt ist.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Mit dem Zahnriemen 59 werden die Drahtkammbindungen 7a ... 7f von der ersten Übergabestation E nach der zweiten Übergabestation F gefördert. Dort werden sie von einem Halter 62 in Form zweier in Richtung von Doppelpfeil 63' und 63" gegenläufig bewegbarer, geneigt zueinander geführter Backen 64' bzw. 64", die quer zur Längsrichtung der Drahtkammbindungen 7a ... 7f von der Bindestation G nach der zweiten Übergabestation F und wieder zurück bewegbar sind, übernommen und in die Bindestation G gebracht, der zwischenzeitlich die Papierstapel 14 in einer Zange 66 eines nicht weiter dargestellten, intermittierend antreibbaren Revolvers zugeführt worden sind. Die Backen 64' und 64" weisen jeweils eine prismatische Führung 67' bzw. 67" mit einer an die Form der Drahtkammbindungen 7a ... 7f angepaßten Profilierung 68' bzw. 68" auf. An den Backen 64' und 64" sind Stützen 69' bzw. 69" gelagert, die gegen jeweils eine Federkraft relativ zu den Backen 64' und 64" verschiebbar sind. Die Stützen 69' und 69" stützen sich beim Schließen der Backen 64' und 64" am Rande der Perforation 16 auf den Papierstapeln 14 ab, so daß die Drahtkammbindungen 7a ... 7f beim Schließen in die Perforierung 16 hineingeleitet werden.

Aus Figur 3, in der die Backen 64' und 64" ohne Profilierung dargestellt sind, ist zu erkennen, daß nur eine Mittellinie 71" der Backe 64" sich mit der Längsachse A der Drahtkammbindungen 7a ... 7f schneidet, wogegen eine Mittellinie 71' der Backe 64' neben der Längsachse A verläuft. Unter Umständen kann auch die Backe 64" entgegengesetzt zur Backe 64' zur Längsachse A der Drahtkammbindungen 7a ... 7f versetzt angeordnet sein. Das versetzte Anordnen der Backe 64' und/oder der Backe 64" hat

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

zur Folge, daß die beim Schließen der Drahtkammbindungen 7a ... 7f aufeinanderzu bewegten Längsseiten des Drahtkammes aneinander vorbeigleiten, so daß die geschlossene Drahtkammbindung, wie in Figur 3 dargestellt, im Querschnitt der äußeren Windung einer Spirale gleicht.

Zum Hin- und Herbewegen der Backen 64' und 64" zwischen der zweiten Übergabestation F und der Bindestation G können die Backen 64' und 64" in Richtung der Pfeile 63' bzw. 63" verschiebbar an einem in Richtung von Doppelpfeil 72 hin- und herbewegbaren Schlitten gelagert sein. Zwei sich über die gesamte Länge des Förderbereiches dieses Schlittens erstreckende Steuerleisten zum gegenläufigen Bewegen der Backen 64' und 64" können über einen Hebeltrieb von einer Steuerkurve in mehreren Stufen gegenläufig antreibbar sein. Die Steuerkurve ist derart ausgebildet und vom Maschinenantrieb antreibbar, daß während der Bewegung des Schlittens bzw. der Backen 64', 64" von der Bindestation G nach der zweiten Übergabestation F die Backen 64', 64" voll geöffnet sind. In der zweiten Übergabestation F werden die Backen 64', 64" soweit aufeinanderzu bewegt, daß sie in ihren prismatischen Führungen 67' bzw. 67" die Drahtkammbindungen 7a ... 7f fassen, ohne sie hierbei nennenswert zu verformen. Während der Rückbewegung von der zweiten Übergabestation F zur Bindestation G verbleiben die Backen in der zuletzt genannten Stellung. In der Bindestation G werden die Backen 64', 64" geschlossen, wodurch die C-förmig geformten Drahtkammbindungen 7a ... 7f in die Perforation 16 der Blätterstapel 14 eingeführt und zu kreisförmigen Drahtkammbindungen 7a'... 7b' geschlossen werden. Die



Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Backen 64', 64" werden nun noch einmal geringfügig geöffnet und dann erneut geschlossen. Hierdurch können die Drahtkammbindungen 7a' ... 7f' sich noch einmal ausrichten, so daß beim zweiten Schließen der Backen 64', 64" die Drahtkammbindungen 7a' ... 7f' auch soweit geschlossen werden, wie es gewünscht ist.

Nach dem vorbeschriebenen Verfahrensprinzip können auch Blöcke mit normaler Drahtkammbindung hergestellt werden. Hierzu werden unter der Voraussetzung, daß wieder zwei Papierstapel gleichzeitig gebunden werden sollen, gemäß Figur 4 von einem C-förmig geformten Drahtkamm 104 in der Schneidstation C gleichzeitig zwei Drahtkammbindungen 107a und 107b abgeschnitten, deren Länge jeweils etwa der Länge einer die Perforation aufweisenden Kante eines Papierstapels entspricht. Die beiden Drahtkammbindungen 107a und 107b werden dann quer zu ihrer Längsrichtung in die Spreizstation D überführt, in der sie auf Abstand zueinander gebracht werden. Die weiteren Verfahrensschritte entsprechen dann denen anhand der Figur 1 beschriebenen. Für dieses Verfahren kann die in Figur 2 gezeigte Vorrichtung ebenfalls verwendet werden, wobei lediglich die Anschläge 48a ... 48f anders eingestellt bzw. anstelle der sechs kurzen Gleiter 43a ... 43f zwei längere Gleiter auf die Stange 47 gesetzt werden.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Figuren 5 bis 7 zeigen Haltemittel und Antriebselemente für die Backen 64' und 64''.

Außer Tragleisten 101' und 101'', an denen die Backen 64' bzw. 64'' befestigt werden, einem Träger 103, Wellen 102', 102'', 104 und einem mit der Welle 104 verbundenen Antrieb 106 sind alle Elemente doppelt, und zwar spiegelbildlich zu beiden Stirnseiten der Backen 64' und 64'' angeordnet. Die in den Figuren 5 bis 7 gezeigten Elemente liegen unmittelbar hintereinander, d. h. die Elemente der Figur 6 liegen hinter den Elementen der Figur 5 und die Elemente der Figur 7 liegen hinter den Elementen der Figur 6. Hinter den Elementen der Figur 7 befindet sich eine strichpunktiert angedeutete Lagerplatte 108 eines Maschinenrahmens. Die folgende Beschreibung beschränkt sich auf die senkrecht zur Zeichenebene der Figur 2 hinter den Backen 64', 64'' liegenden Elemente.

Die Tragleisten 101' und 101'' sind an jeweils ein Parallelogramm bildenden Lenkern 109', 111' bzw. 109'' und 111'' aufgehängt. Die Lenker 109' und 109'' sind an den Wellen 102' bzw. 102'' verdrehfest befestigt. Die Lenker 111' und 111'' sind an einem Joch 112 schwenkbar gelagert, in dem auch die Wellen 102' und 102'' schwenkbar gelagert sind, und das mit dem anderen, senkrecht zur Zeichenebene der Figur 2 vor den Backen 64' und 64'' liegenden Joch durch den Träger 103 verbunden ist. Der Träger 103 und die Joch 112 bilden einen Schlitten 100. An dem Träger 103 sind in Klemmbacken 110 mehrere Führungsstangen 113 befestigt, die in an der Lagerplatte 108 befestigten, als Führungen ausgebildeten Traversen 114, 116 gelagert sind, so daß der Träger 103 mit den beiden Jochen 112, den Wellen 102' und 102'' und den Tragleisten

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

101' und 101'' von dem Antrieb 106 in Richtung von Doppelpfeil 72 bewegt werden kann. Hierzu ist eine an jedem Joch 112 befestigte Lagergabel 115 jeweils über eine Koppel 118 mit einem auf der Welle 104 verdrehfest angeordneten Hebel 119 verbunden.

Der Antrieb 106 besteht aus einem auf der Welle 104 verdrehfest befestigten Hebel 221, einem um eine ortsfeste Achse 222 schwenkbaren, doppelarmigen Hebel 223, dessen einer Arm über eine Stange 224 mit dem Hebel 221 verbunden ist und dessen anderer Arm eine Steuerrolle 226 trägt, und einer mit der Steuerrolle 226 zusammenwirkenden, vom Maschinenhauptantrieb antreibbaren Steuerkurve 227. Eine am Hebel 223 angreifende Zugfeder 228 hält die Steuerrolle 226 an der Steuerkurve 227.

Hinter dem Joch 112 ist auf jeder Welle 102' und 102'' ein Hebel 121' bzw. 121'' mit einer Steuerrolle 122' bzw. 122'' verdrehfest befestigt (Figur 6). Jede Steuerrolle 122' und 122'' ist in einer Kulisse 123' bzw. 123'' geführt. Die Kulissen 123' und 123'' sind gemäß Figur 7 an jeweils ein Parallelogramm bildenden Lenkern 124' und 126' bzw. 124'' und 126'' aufgehängt. Die Lenker 124' und 124'' sind verdrehfest an Wellen 127' bzw. 127'' befestigt, die in der Lagerplatte 108 gelagert sind. Die Lenker 126' und 126'' sind schwenkbar an der Lagerplatte 108 gelagert. Auf den Wellen 127' und 127'' sind miteinander kämmende Zahnsegmente 128' bzw. 128'' verdrehfest befestigt, so daß eine von einem Antrieb 129 bewirkte Drehung der Welle 127' eine Drehung der Welle 127'' im selben Ausmaß, jedoch in entgegengesetzter Richtung zur Folge hat. Hierbei werden die Kulissen 123' und 123'' über die Hebel 124' bzw. 124'' in Richtung von Doppelpfeil 130' bzw. 130'' verschwenkt. Die Kulissen 123'

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

und 123'' verschwenken über die Steuerrollen 122' bzw. 122'' die Hebel 121' bzw. 121'', was ein entsprechendes Drehen der Wellen 102' bzw. 102'' zur Folge hat. Die Drehbewegung der Wellen 102' und 102'' hat über die Hebel 109' bzw. 109'' ein entsprechendes Aufeinanderzu- bzw. Voneinanderfortbewegen der Tragleisten 101' und 101'' bzw. ein entsprechendes Schließen und Öffnen der an den Tragleisten 101' bzw. 101'' befestigten Backen 64' und 64'' in Richtung der Doppelpfeile 63' und 63'' zur Folge.

Die Kulissen 123' und 123'' ermöglichen das Bewegen des Trägers 103 mit dem Joch 112 und den Tragleisten 101' und 101'' in Richtung von Doppelpfeil 72, also die in Figur 2 ebenfalls mit Doppelpfeil 72 angedeutete Bewegung der Backen 64' und 64'', ohne daß die Verbindung zum Antrieb 129 für das Öffnen und Schließen der Backen 64' und 64'' unterbrochen wird.

Der Antrieb 129, der wieder zweifach vorhanden ist, besteht jeweils aus einem auf der Welle 127' verdrehfest befestigten Hebel 131, einem um eine ortsfeste Achse 132 schwenkbaren, doppelarmigen Hebel 133, dessen einer Arm über eine Stange 134 mit dem Hebel 131 verbunden ist, und dessen anderer Arm eine Steuerrolle 136 trägt, und einer mit der Steuerrolle 136 zusammenwirkenden, vom Maschinenhauptantrieb antreibbaren Steuerkurve 137. Eine am Hebel 133 angreifende Zugfeder 138 hält die Steuerrolle 136 an der Steuerkurve 137.

Die vom Maschinenhauptantrieb antreibbaren Steuerkurven 227 und 137 sind derart ausgebildet, daß die an den Tragleisten 101' und 101'' befestigten Backen 64' bzw. 64'' die im Zusammenhang mit der Figur 2 beschriebene

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 = Womako-Akte 666

Aufeinanderfolge von Bewegungen zum Überführen und Einsetzen sowie anschließendem Schließen der Drahtkammbindungen ausführen.

Figur 8 zeigt Einzelheiten eines Antriebes für den Rechen, der in Figur 2 mit 46 bezeichnet ist. Teile, die mit denen der Figur 2 übereinstimmen, sind mit denselben Bezugszeichen, vermehrt um hundert, bezeichnet und nicht erneut erläutert.

An dem Rechen 146 ist eine Führungsrolle 241 gelagert, die beim Aufwärtshub des Rechen an einer stationären Führungsleiste 242 abrollt, die - senkrecht zur Zeichenebene gesehen - hinter der Führungsleiste 156 angeordnet ist. Der Rechen 146 ist verdrehfest an einer Welle 243 befestigt, die drehbar in einem Hebel 244 gelagert ist. Der Hebel 244 ist verdrehfest an einer Welle 246 befestigt, auf der ein Hebel 247 ebenfalls verdrehfest befestigt und ein Winkelhebel 248 drehbar gelagert ist. Die Welle 246 ist in einem Lagerbock 250 drehbar gelagert. Der Winkelhebel 248 bildet mit einem auf der Welle 243 verdrehfest befestigten Hebel 249 und einer Koppel 251 ein Parallelogramm.

Der Hebel 247 und der Winkelhebel 248 sind über jeweils eine strichpunktiert angedeutete Stange 252 bzw. 253 mit jeweils einem Arm eines doppelarmigen Hebels 254 bzw. 256 verbunden, die um eine ortsfeste Achse 257 schwenkbar gelagert sind, und deren andere Arme jeweils eine Steuerrolle 258 bzw. 259 tragen. Diese wirken mit vom Maschinenhauptantrieb angetriebenen Steuerkurven 261 bzw. 262 zusammen. An den Hebeln 254 und 256 angreifende Zugfedern 263 bzw. 264 halten die Steuerrollen

Stv.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

258 bzw. 259 an den Steuerkurven 261 bzw. 262 bzw. die Steuerrolle 241 an der Führungsleiste 242. Während des Aufwärtsschwenkens des Rechens 146, was durch entsprechendes Verschwenken des Hebels 244 über den Hebel 247, die Stange 252 und den Hebel 254 mittels der von der Steuerkurve 261 geführten Steuerrolle 258 geschieht, gibt die Steuerkurve 262 nämlich die Steuerrolle 259 frei, so daß die Zugfeder 264 über den Hebel 256, die Stange 253, den Winkelhebel 248, die Koppel 251 und den Hebel 249, die Steuerrolle 241 des Rechens 146 an die Führungsleiste 242 drückt. Hat der Rechen 146 seine obere Position erreicht, so wird über die zuletzt genannten Hebel infolge eines entsprechenden Verlaufes der Steuerkurve 262 der Rechen 146 im Uhrzeigersinn verschwenkt. Während der anschließenden, durch die Steuerkurve 261 bewirkten Abwärtsbewegung des Rechens 146 hat die Steuerkurve 262 eine zur Steuerkurve 261 parallel verlaufende Kontur, d. h. die Hebel 254 und 256 sowie die mit diesen über die Stangen 252 bzw. 253 verbundenen Hebel 247 bzw. 248 werden synchron verschwenkt. Da der Winkelhebel 248 mit den Hebeln 244, 249 und der Koppel 251 ein Parallelogramm bilden, verbleibt der Rechen 146 während der Abwärtsbewegung in seinem von der Führungsleiste 156 weggeschwenkten Zustand. Nach Erreichen seiner unteren Position wird der Rechen 146 infolge eines entsprechenden Verlaufes der Steuerkurve 262 wieder entgegen dem Uhrzeigersinn in die in der Zeichnung dargestellte Position zurückgeschwenkt.

Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

Die Figuren 9 und 10 zeigen Einzelheiten eines Gleiters, der sich in seiner Ausgestaltung von dem in der Figur 2 gezeigten und mit 43a... 43f bezeichneten konstruktiv unterscheidet.

Der Gleiter 343 der Figuren 8 und 9 ist mittels einer Kugelbuchse 301 auf einer ortsfesten Stange 302 verschiebbar gelagert. In einer von einem Deckel 303 verschlossenen Ausnehmung 304 sind in dem Gleiter 343 zwei Gleitplatten 306 und 307, die z. B. aus Teflon gefertigt sein können, befestigt, zwischen die ein Zahnriemen 308 hindurchgeführt ist, der vom Maschinenhauptantrieb in Richtung von Doppelpfeil 309 hin- und herbewegt wird. Mittels einer auf die Gleitplatte 307 wirkenden Stellmittels in Form einer Schraube 311 in dem Deckel 303 kann die Kraft eingestellt werden, mit der der Zahnriemen 308 zwischen den Gleitplatten 306 und 307 gehalten werden. Ein Stift 312 in dem Gleiter 343 wirkt mit einem Anschlag in Form eines Anschlagstiftes 313 in einer Winkelleiste 314 zusammen. Durch unterschiedliche Positionierung von Stiften 312 und Anschlagstiften 313, was durch strichpunktierte Linien angedeutet ist, können für mehrere Gleiter 343 unterschiedliche Wegbegrenzungen für unterschiedlich weite Wege gebildet werden. Der Zahnriemen 308 als Antriebsmittel für alle Gleiter 343 nimmt diese soweit mit, bis ihre Stifte 312 auf die zugeordneten Anschlagstifte 313 stoßen bzw. bis beim Rückhub alle Gleiter 343 aneinanderstoßen, indem der erste Gleiter 343 gegen einen Anschlag gezogen wird, der nächste Gleiter 343 gegen den ersten Gleiter 343 usw. Wenn ein Gleiter 343 auf die vorbeschriebene Art an einer Weiterbewegung gehindert wird, so rutscht der Zahnriemen

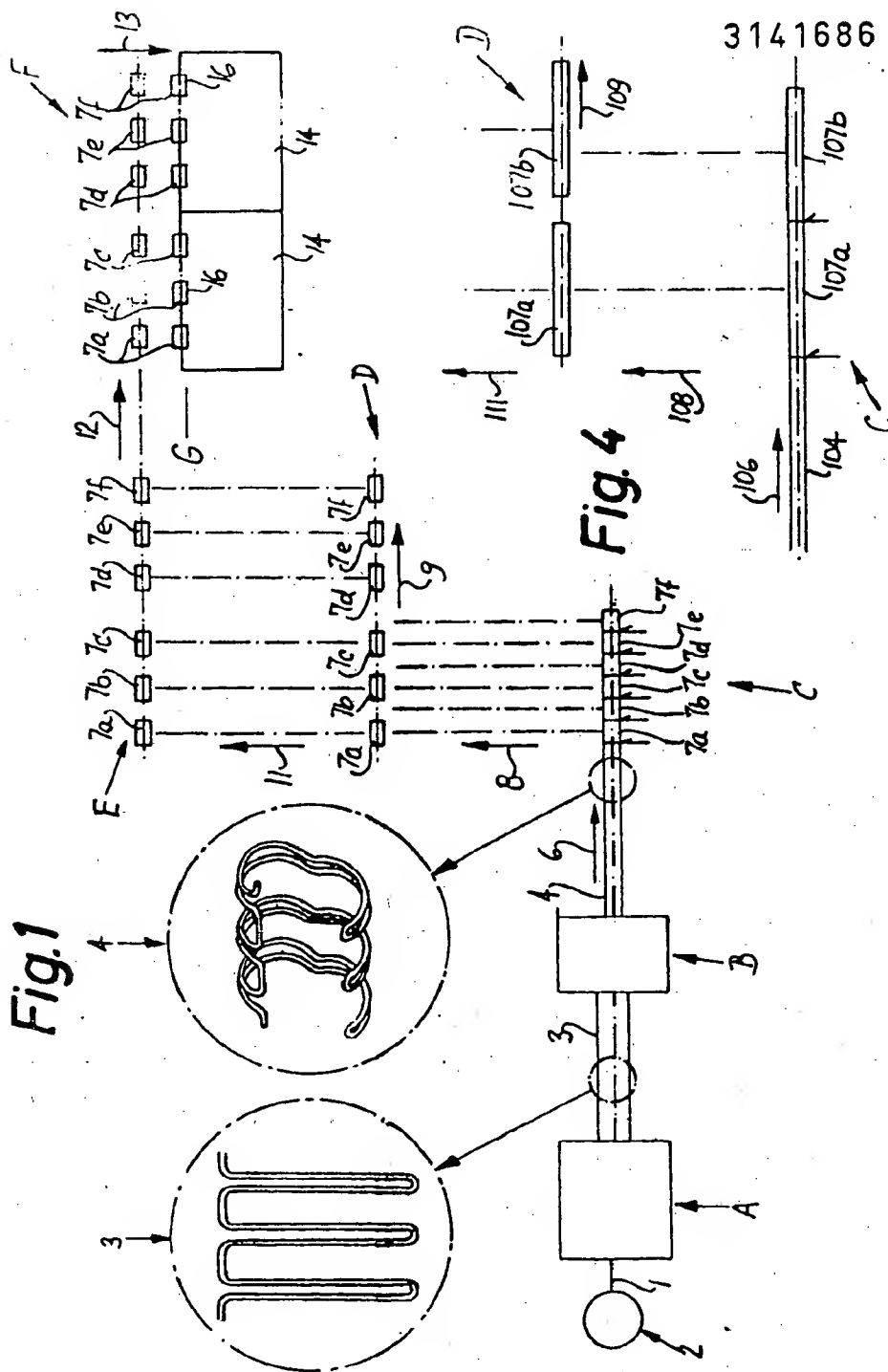
Stw.: Drahtkammbindung-mehrfach-gleichzeitig-Zusammenfassung  
Nürtingen, 1. Sept. 1981 - Womako-Akte 666

zwischen den Gleitplatten 306 und 307 hindurch. Jeder  
Gleiter 343 trägt an einem Halter 316 einen Magneten 344  
zum Halten einer Drahtkammbindung, wie es in Figur 2  
dargestellt ist.



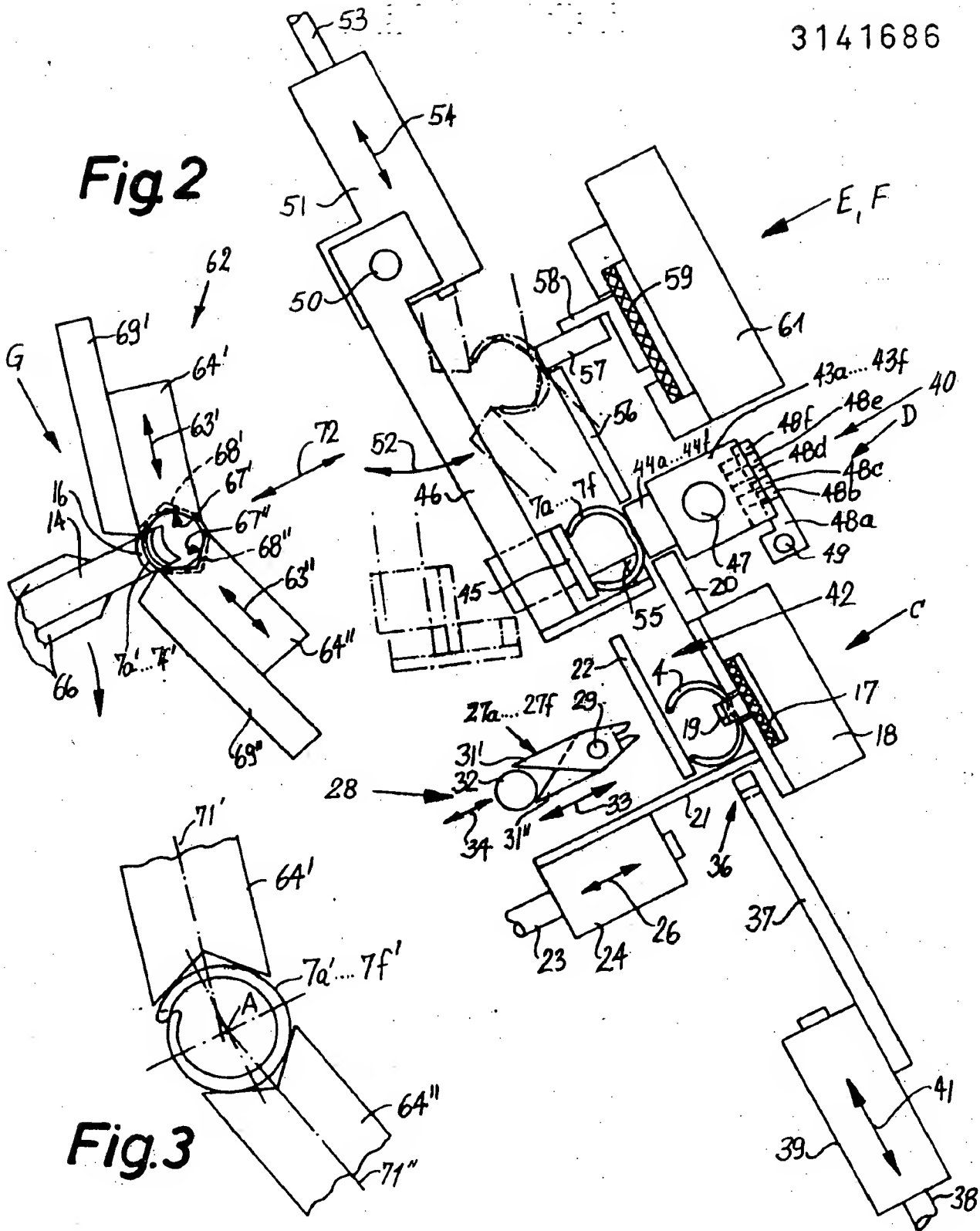
---

30  
Leerseite

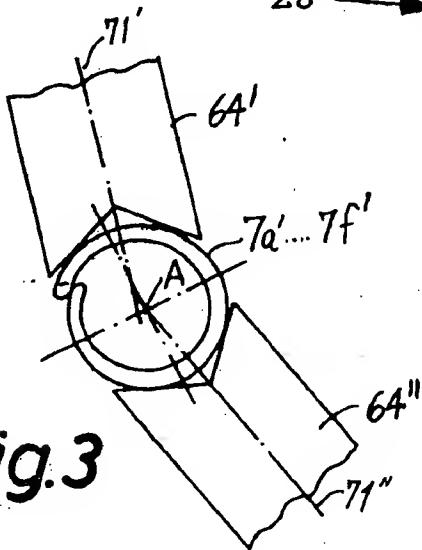


3141686

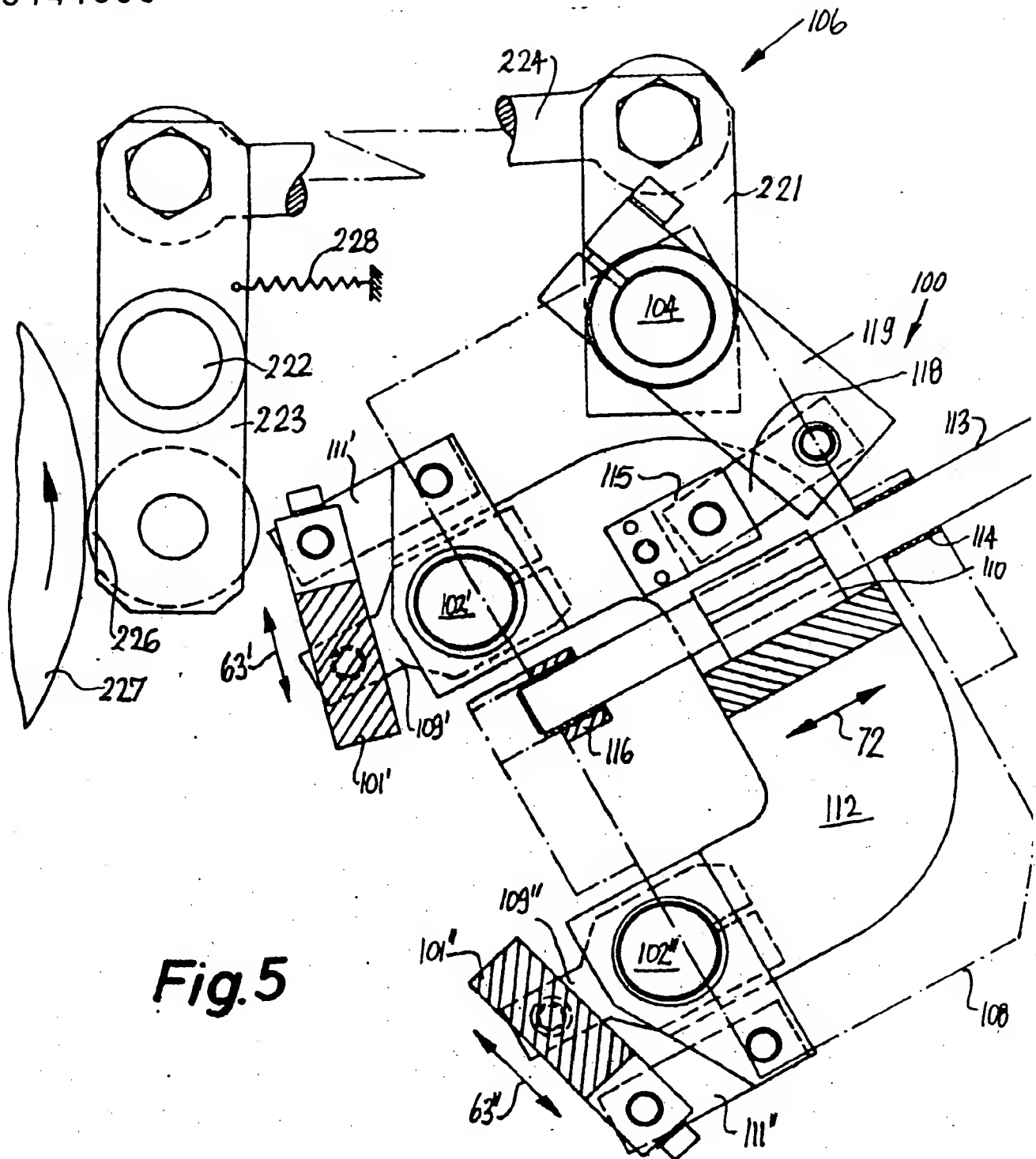
**Fig 2**



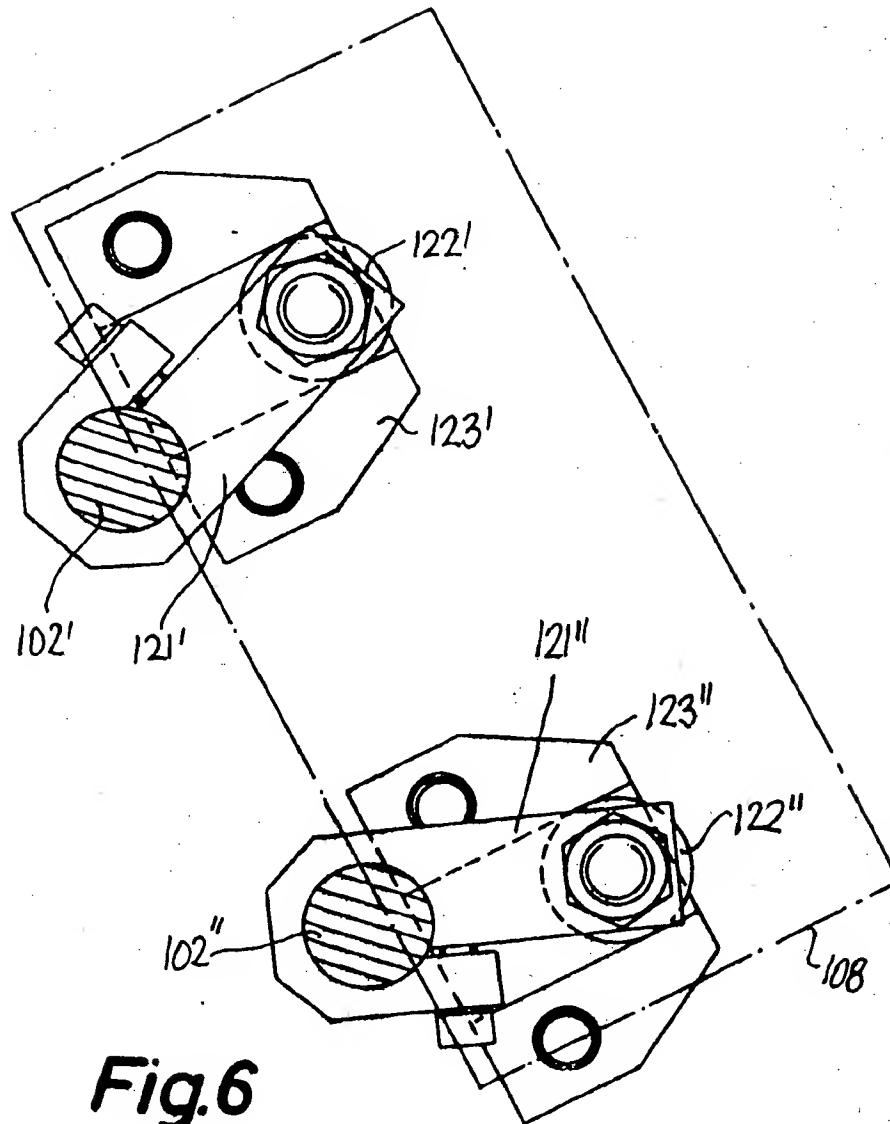
**Fig.3**



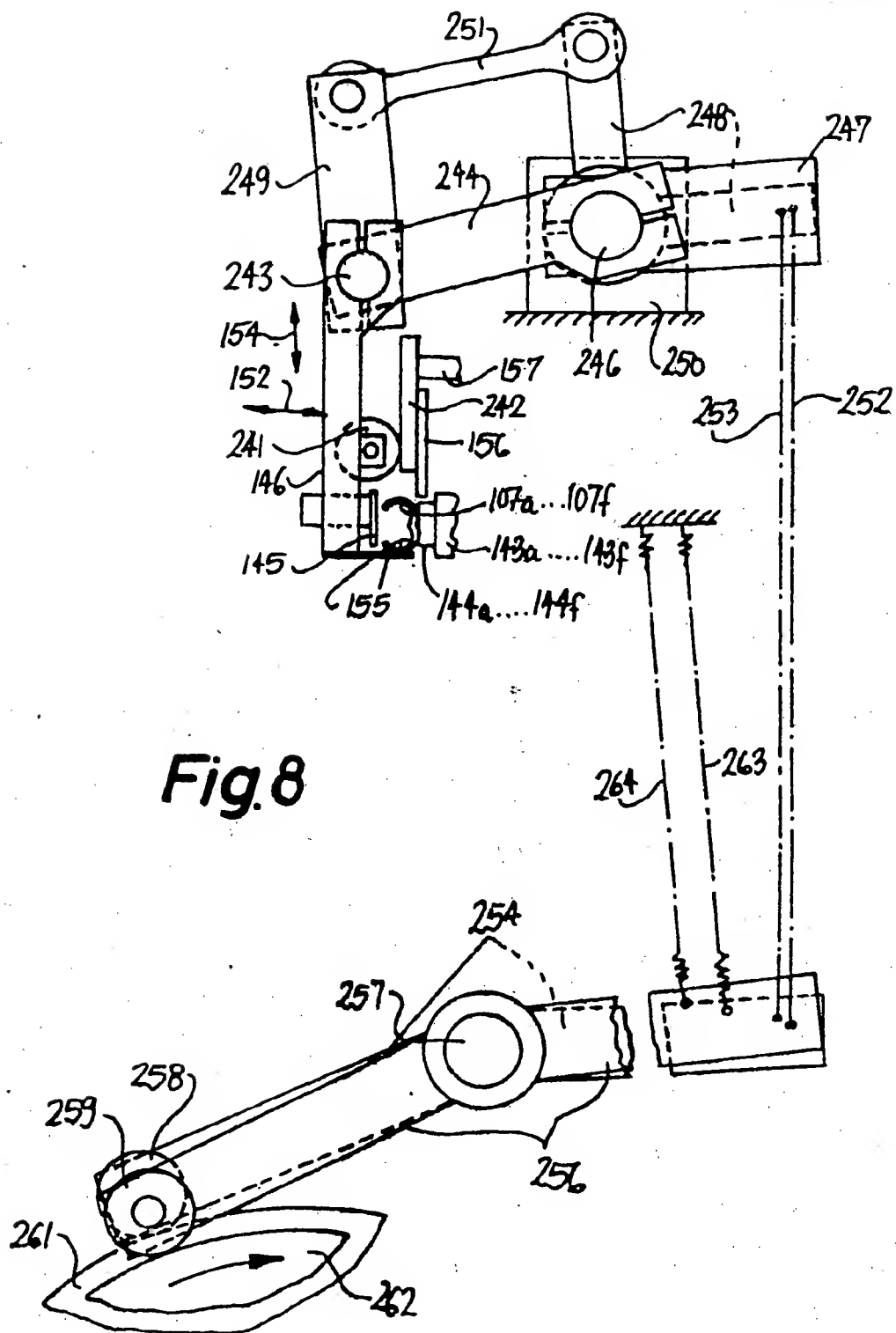
3141686



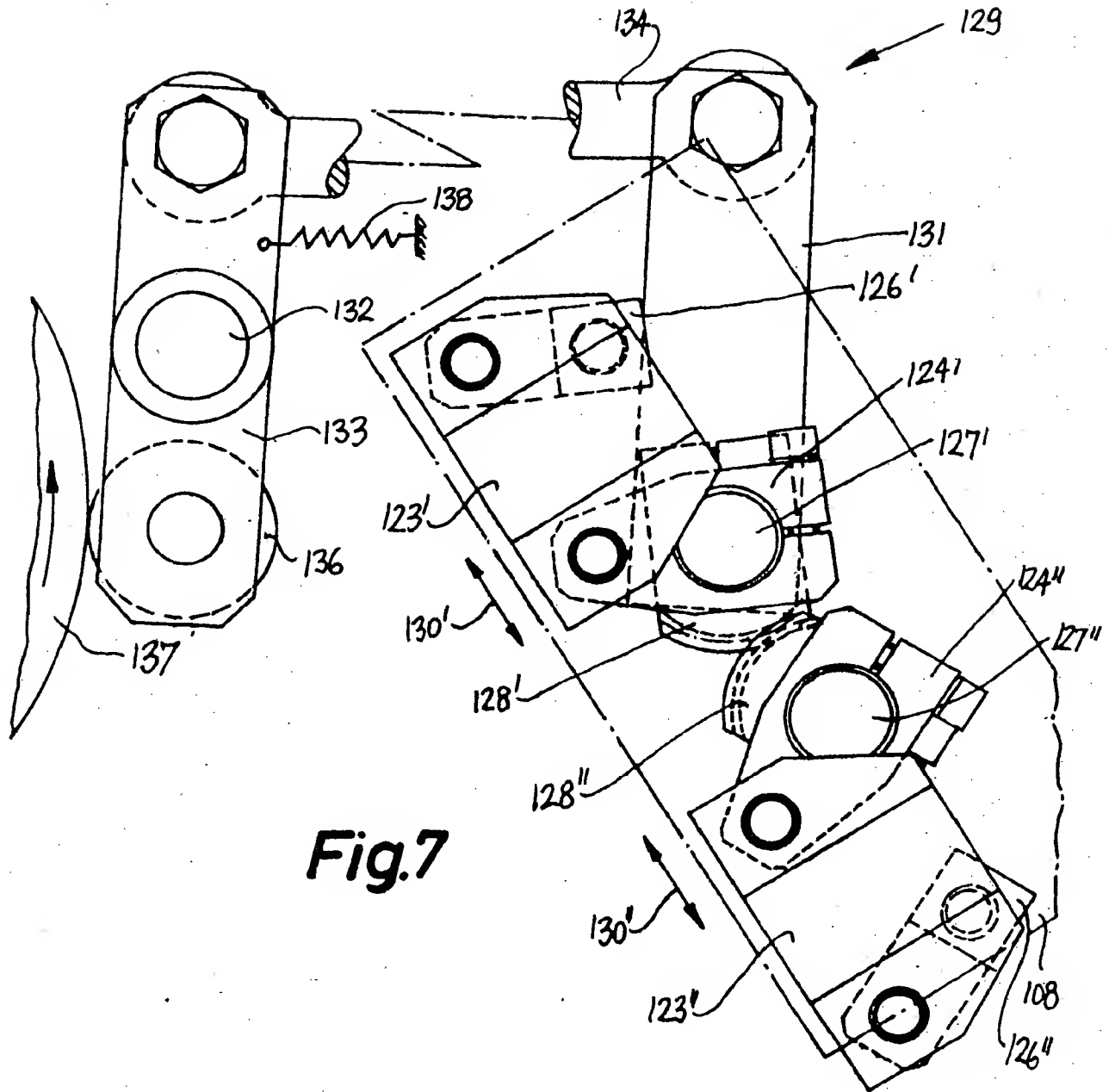
3141686



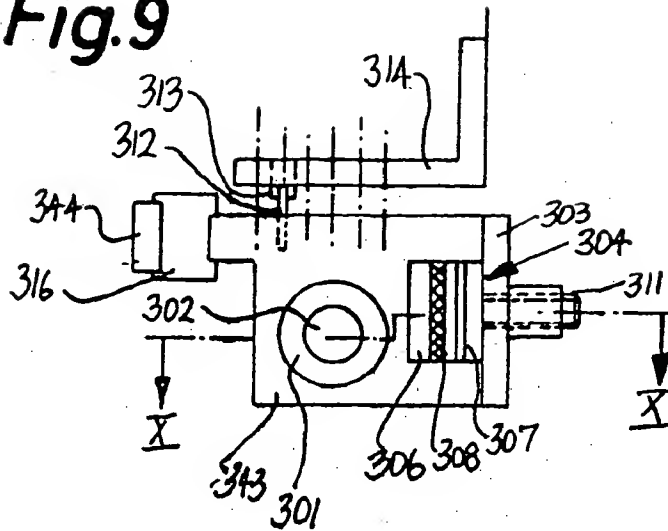
3141626



3141686



**Fig.9**



**Fig.10**

